CERS | Journal of Community Engagement Research for Sustainability
e-ISSN: 2807-6451
Vol. 2, No. 2, 2022, pp. 62-69

Pengenalan Echo Enzyme Melalui Program Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) Universitas Riau Untuk Mewujudkan Masyarakat Peduli Lingkungan

Introduction of Echo Enzyme Through Riau University's Real Work Lecture (KUKERTA) Program to Realize Environmental Care Society

Piki Setri Pernantah*[1], Rizky Akbar Putrayudha[1], Tengku Muhammad Bolkiah Alfazar[1], Muhammad Dhias Akhwal Putra[1], Ariiqoh Alchanaru[1], Jania Sukma Nurpranawati[1], Lolita Britania Yoshikawati[1], Dinisha Tarindha[1], Delina Octarainy[1], I Viola Sandra Ginting[1], Sri Oktadriantiwi Wulandhani[1]

[1.] Universitas Riau, Indonesia

*e-mail: piki.setri@lecturer.unri.ac.id

Article Info
Article history:
Received March 9th, 2022
Revised March 12th, 2022
Accepted March 18th, 2022

Abstrak

Eco Enzyme adalah cairan atau zat organic yang dibuat dengan proses fermentasi bahan organik, air, dan gula. *Eco enzyme* menggunakan sisa sayuran dan kulit buah buahan dalam proses pembuatannya. Walaupun memakan waktu yang cukup lama, prinsip dan penggunaan *echo enzyme* sangat bagus bagi perlindungan lingkungan yang berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan sebagai pengenalan untuk penerapan efisiensi bahan kimia sintetis, mengurangi penggunaan zat racun, dan perlindungan lingkungan berkelanjutan, yang umumnya diterapkan pada kimia ramah lingkungan. *Eco Enzyme* ini dibuat dengan metode fermentasi dan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui metode pembelajaran, pembuatan hingga penyebaran produk pengabdian. Hasil dari pengabdian ini berupa terlaksananya pengenalan dan penggunaan *echo enzyme* pada masyarakat setempat.

Kata kunci: echo enzyme; kukerta unri; peduli lingkungan

Abstract

Eco enzyme is a liquid or organic substance made by fermentation process of organic matter, water, and sugar. Eco enzymes use the rest of the vegetables and fruit peels in the manufacturing process. Although it takes a long time, the principle and use of echo enzyme is great for sustainable environmental protection. This devotional activity aims as an introduction to the application of synthetic chemical efficiency, reducing the use of toxic substances, and sustainable environmental protection, which is generally applied to environmentally friendly chemistry. Eco Enzyme is made by fermentation method and this devotional activity is carried out through learning methods, manufacturing to the dissemination of devotional products. The result of this service is the implementation of the introduction and use of echo enzymes in the local community.

Keywords: echo enzyme; riau university's kukerta; environmental care

DOI: https://doi.org/10.31258/cers.2.2.62-69

PENDAHULUAN

Secara geografis kecamatan meral terletak di antara 0°57'25" sampai dengan 1°9'2" lintang utara dan 103°17'5" sampai dengan 103°32'38" bujur timur dengan batas batas kecamatan meral Selat Malaka di arah Utara, Kecamatan Rangsang Kabupaten Bengkalis arah selatan, Kecamatan Karimun Arah Barat, dan Kecamatan Meral Barat arah timur (Dino Asmono, 2020).

Kelurahan Sungai Raya merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Meral, dimana Kelurahan Sungai Raya menjadi target dilaksanakannya pengabdian masyarakat oleh tim Kuliah Kerja Nyata Universitas Riau. Kelurahan ini memiliki luas 7,2 Km^2 dengan koordinat bujur 103,3752 dan koordinat lintang 1,0182. Pengabdian kali ini menjadikan masyarakat sebagai target sasaran dengan menggunakan eco-enzyme sebagai bahan pengenalan teknologi bar uke masyarakat (Dino Asmono, 2020). Echo enzyme pertama kali dikenalkan oleh Dr. Rosukan Poompanvong. Gagasan proyek ini adalah untuk mengolah enzim dari sampah organic yang biasanya kitab uang ke dalam tong sampah organic (Imron, 2019).

Eco enzym merupakan cairan ajaib, walaupun terbuat dari tiga bahan dasar saja namun manfaatnya sangat ramah lingkungan misalnya, dalam proses produksi eco enzym menghasilkan gas O3 (sama dengan menanam 10 pohon), cairan eco enzym dapat memurnikan air sungai yang terkontaminan, sebagai antiseptik dan menyuburkan tanah (Bernadin et al., 2017). Sedangkan secara umum bisa didefinisikan bahwa eco-enzyme merupakan larutan zat organic kompleks yang di produksi dari proses fermentasi bahan organic, gula, dan air. Dikembangkan dalam upaya efesiensi bahan kimia sintetis dan perlindungan lingkungan berkelanjutan, yang umumnya diterapkan pada kimia ramah lingkungan (Mugitsah, 2020).

Seperti yang telah kita ketahui bahwa eco-enzyme merupakan cairan organis ramah lingkungan yang bisa di implementasikan ke beberapa hal. Kelurahan sungai raya merupakan kelurahan dengan lahan cukup untuk mengelola pertanian sekala kecil maupun pertanian rumahan, sebagian masyarakat masih menggunakan pupuk kimia untuk menunjang pertumbuhan tanaman yang di tanam baik itu dalam kegiatan pertanian maupun sekedar hobi penggunaan bahan kimia beracun sangat gemar digunakan masyarakat sekitar baik skala kecil maupun besar, yang dimaksud merupakan penggunaan deterjen, sabun, dan sebagainya.

Karena itu wilayah kelurahan sungai raya menjadi wilayah yang memiliki potensi besar untuk dilaksanakannya kegiatan ini. Sungai raya merupakan kelurahan dengan tingkat ekonomi menengah dimana hal ini menjadi salah satu aspek yang perlu di perhatikan dalam pelaksanaan kegiatan ini. selain ramah terhadap lingkungan eco-enzyme bisa menjadi solusi dengan biaya rendah yang memungkinkan diterapkan di masyarakat.Terutama dengan kondisi pandemi, masyarakat dituntut untuk mengurangi kegiatan ekonomi, ditambah dengan pengeluaran yang semakin besar karena pembelian masker maupun disenfektan, selain manfaat manfaat umum lainnya, eco enzyme bisa menjadi alternatif disenfektan alami dengan biaya rendah dan ramah lingkungan hal ini dikarenakan Eco enzyme ini merupakan produk multi fungsi bisa digunakan pada lingkup rumah tangga, kesehatan, agrikultur, peternakan, dan lain-lain (Fitria et al., 2021).

Itulah mengapa eco enzyme merupakan solusi yang kompleks yang diproduksi melalui fermentasi sampah organik segar (buah dan sayuran segar), gula merah atau molasses dan air (Nazim dan V., 2015). Lingkungan hidup sehat menjadi salah satu hal langka dengan semakin pesatnya perkembangan industri-industri barang dan bahan rumah tangga, dimana dalam proses pembuatannya menggunakan zat kimia beracun. Oleh karena itu dengan adanya kegiatan ini diharapkan lingkungan hidup sehat tidak menjadi hal langka lagi bagi masyarakat khususnya masyarakat kelurahan Sungai Raya itu sendiri. Walaupun eco-enzyme sedikit asing di telinga masyarakat namun telah banyak peneliti maupun masyarakat yang melakukan riset dan uji coba langsung mengenai eco-enzyme itu sendiri. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Titin Rahmayati Rambe seorang mahasiswa yang turun langsung ke masyarakat guna meriset keefektifan eco-enzyme dalam masyarakat dimana didapatkan hasil berupa teknologi eco-enzyme

mampu diterapkan dengan baik oleh masyarakat dikarenakan memiliki nilai ekonomis dan baik untuk lingkungan.

METODE PENERAPAN

Metode penerapan yang digunakan untuk merealisasikan tujuan pengabdian adalah melalui pembelajaran sekaligus pembuatan eco-enzyme yang nantinya akan di bagikan ke masyarakat sekitar. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di desa Sungai Raya, Kecamatan Meral, Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau.



Gambar 1. Pembelajaran terkait *Eco Enzyme*

Karena eco-enzyme memerlukan minimal waktu tiga bulan untuk bisa digunakan, maka pengabdian dengan memberikan eco-enzyme di bantu oleh kemitraan yang bekerjasama dengan anggota pengabdian, dimana kemitraan memberikan beberapa buah eco-enzyme yang siap dibagikan ke masyarakat. Eco-enzyme yang dibuat bisa digunakan sebagai cairan pembersih lantai kamar mandi, desinfektan, pengusir hama, dan pupuk cair tanaman. Namun untuk penggunaan pupuk cair tanaman masih perlu ditambahkan air (Harahap et al., 2021).

Namun, penggunaan eco-enzyme sebagai pupuk cair tanaman dapat mempengaruhi bentuk morfologi tanaman seperti warna daun menjadi lebih hijau, ukuran daun, buah dan diameter batang juga menajdi lebih besar (Ramadani et al., 2019). Eco-enzyme dibagikan kemasyarakat sekitar sebagian secara acak dan sebagian dibagikan ke orang yang telah dipilih untuk meneliti sekaligus melihat perubahan prilaku masyarakat sekitar. Penelitian perubahan prilaku masyarakat dilakukan dengan metode evaluasi. Tingkat ketercapaian tujuan dilihat melalui pola prilaku masyarakat dalam beberapa hari dimana terjadi perubahan kebiasaan, umumnya masyarakat menggunakan produk dengan zat kimia didalamnya menjadi masyarakat mencampurkan produk eco-enzyme dalam setiap penggunaan bahan rumah tangga seperti diterjen, sabun pel dan sebagainya.

Penggunaan sampah organik rumah tangga membuat eco-enzyme memiliki nilai ekonomis sehingga menjadi alternatif bagi masyarakat setempat untuk menggantikan produk dengan biaya tinggi, karena sebagian besar masyarakat mampu beradaptasi dengan perubahan yang ada maka bisa dikatakan tujuan dari diadakannya pengabdian di daerah kelurahan Sungai Raya telah tercapai. Berikut merupakan proses pembuatan dan penyebaran eco-enzyme, yaitu:

1. Pengumpulan kulit buah segar, tidak terbatas kecuali buah buahan yang memiliki kulit keras dan terapung seperti durian dan kelapa.

2. Pencarian molase gula, dalam hal ini molase gula telah di sediakan oleh kemitraan, karena memerlukan waktu yang cukup lama untuk proses pengiriman.
3. Persiapan drum, disini menggunakan drum dengan ukuran besar mengingat jumlah yang ingin di bikin cukup besar.
4. Lanjut ke dalam tahap pengolahan dimana, memasukkan air dengan ukuran sepertiga drum.
5. Memasukkan molase gula dengan ukuran yang telah di tentukan sebelumnya sekaligus di aduk.
6. Pengdukan terus berlangsung, hingga kulit buah yang sudah di sediakan bisa dimasukkan.
7. Dalam kasus ini, kulit buah yang di sediakan, tidak mencukupi sehingga di ganti alternatif dengan menggunakan Batang Pisang.
8. Di aduk, hingga merata.
9. Lalu di tutup rapat, hal ini mencegah muncuknya belatung saat proses fermentasi.
10. Setelah ini, setiap hari aduklah drum selama seminggu kurang lebih.
11. Tunggu hingga 3 bulan.



Gambar 2. Proses pembuatan *Eco Enzyme* dan setelahnya

Setelah pembuatan eco-enzyme di lakukan, maka proses selanjutnya adalah sosialisasi ke masyarakat sekaligus pembagian eco-enzyme, dimana prosesnya adalah sebagai berikut:

1. Pencarian botol plastic sebagai media simpan eco-enzyme.
2. Pengemasan dan pengisian eco-enzyme
3. Penyebaran eco-enzyme, dilakukan dengan metode door to door, dimana setiap anggota kukerta mendatangi rumah dan mensosialisasikan cara penggunaan eco-enzyme ke masyrakat.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Kecil maupun besar kegiatan pengabdian harus memiliki efek ke masyarakat baik jangka Panjang maupun jangka pendek. Masyarakat luas perlahan mulai melupakan betapa pentingnya menghindari penggunaan zat kimia yang berlebihan, hampir setiap bahan yang kita lihat dan kita gunakan sehari hari dalam kegiatan berumah tangga memiliki zat kimia yang seharusnya disadari oleh masing masing kelompok masyarakat. kesadaran akan menjaga alam yang telah di berikan secara gratis pun mulai hilang secara perlahan. Dengan harapan masyarakat akan kembali sadar banyak instansi yang melakukan sosialisasi, pengabdian, atau hal serupa lainnya, tidak terlepas Universitas Riau yang berusaha mengembagkan pola piker dan prilaku masyarakat melalui kegiatan kukerta dan pengabdian, selaku salah satu usaha semaksimal mungkin kami berusaha memberi dampak baik ke masyarakat dengan menggunakan metode metode sederhana, sehingga masyarakat turut ikut menyadari betapa pentingnya pengurangan penggunaan zat kimia dalam kehidupan sehari hari.

Dalam setiap kegiatan pengabdian sangat penting memiliki tujuan yang jelas, hal ini dikarenakan untuk memudahkan keterlaksanaannya pengabdian dan menjadi jelasnya manfaat maupun dampak yang akan di berikan ke masyarakat sekitar, bukan hanya itu tujuan yang tidak jelas akan menjadi halangan terbesar bagi kegiatan pengabdian, proses kegiatan akan cenderung lebih lama dan acak acakkan, hasil yang di hasilkan tidak jelas dan persentase kegagalan dalam proses pengabdian akan semakin besar.

Tahapan untuk mencapai sebuah tujuan dalam kegiatan pengabdian yang dilakukan meliputi beberapa hal yaitu, persiapan, pembelajaran, pelaksanaan, dan Evaluasi. Kegiatan ini dilakukan dengan target utama masyarakat sekitar kegiatan pengabdian untuk mendistribusikan pengetahuan kelompok kukerta ke masyarakat. Maka dari itu untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan beberapa hal berikut:

1. Persiapan merupakan kegiatan awal dimana dilakukannya diskusi penentuan proses jalannya kegiatan, bagaimana tujuan akan di selesaikan, dan target target yang akan di sasar. Hal ini dilakukan untuk memudahkan langkah selanjutnya hingga tujuan tercapai.
2. Pembelajaran, dimaksdkan untuk memastikan ilmu yang akan di sampaikan tidak salah sehingga menimbulkan dampak kerugian bagi masyarakat, bukan hanya itu pembelajaran juga dilakukan agar saat pembuatan dan pelaksanaan sosialisasi tidak terdapat kendala, tentu untuk memperbaiki pola pikir dan prilaku masyarakat, diperlukannya ilmu untuk diri sendiri dahalu sebelum di distribusikan. Pembelajaran ini dilakukan dengan harapan memudahkan kegiatan tatap muka antara anggota KUKERTA dan masyarakat.
3. Pelaksanaan merupakan proses penting dimana setiap ilmu yang telah di pelajari harus di terapkan secara langsung, setiap individu akan memiliki tugas masing masing dalam proses ini, di awali dengan pembuatan eco-enzyme, Pengemasan, dan lalu penyebaran eco-enzyme ke masyarakat.
    a. Pembuatan eco-enzyme dimaksudkan untuk menambahkan stok atau mengganti stok yang telah tersedia, dikarenakan untuk hasil jadi eco-enzyme membutuhkan waktu relative lama, sehingga tidak memungkinkan apabila menunggu hasil sebelum di bagikan. Sehingga kami menggunakan eco-enzyme yang telah dibuat sebelumnya dalam waktu lama oleh kemitraan sebelum di bagikan dan di sosialisasikan ke masyarakat.
    b. Pengemasan dimulai dengan mencari media simpan berupa botol plastic dengan jumlah yang telah di diskusikan sebelumnya, botol yang digunakan berukuran 1,5 liter dengan estimasi cukup untuk masyarakat memulai dan membentuk kebiasaan sebelum akhirnya masyarakat mampu membuat sendiri eco-enyme tersebut.
    c. Penyebaran merupakan proses sosialisasi ke masyarakat dengan system rumah kerumah, penjelasan dilakukan oleh anggota kukerta, penjelasan yang di jelaskan berupa manfaat eco-enzyme, bahaya penggunaan berlebihan zat kimia, dan bagaimana cara penggunaan dan pembuatan eco-enzyme.
4. Evaluasi dimaksudkan untuk memperbaiki rangkaian kegiatan yang kurang efektif untuk di laksanakan, sehingga untuk kegiatan selanjutnya akan di diilaksanakan dengan efektif, selain itu evaluasi digunakan untuk memastikan tidak adanya kesalahan saat penyampaian ilmu ke masyarakat setempat.

Setelah kegiatan selesai maka diperlukannya indicator atau tolak ukur untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan yang di lakukan, persentase keberhasilan tidak lihat menggunakan angka diakrenakan sulitnya menghitung perubahan pola prilaku masyarakat, sehingga untuk mengukur keberhasilan kegiatan pengabdian ini dilakukan pemantauan selama kurang lebih seminggu untuk menyimpulkan apakah masyarakat mampu menerapkan penggunaan bahan ramah lingkungan dengan tepat atau tidak. Apa bila penggunaan bahan melebihi 5 hari maka akan kami simpulkan masyarakat mampu menggunakan dan beradaptasi dengan perubahan yang ada.

Setiap daerah tentu memiliki ciri khas yang membuat suatu pengabdian akan sesuai apabila dilaksanakan, misalnya daerah pegunungan akan sesuai dengan pengabdian yang berhubungan dengan pertanian sedangkan daerah pesisir akan sesuai dengan pengabdian yang membahas topik utama tentang kelautan. Begitu juga dengan kelurahan Sungai Raya, diakrenakan tempat ini

merupakan tempat padat pemukiman, dan cenderung masyarakatnya gemar menanam bunga maupun Bertani kecil kecilan makan akan sangat sesuai bila dilaksanakan kegiatan pengabdian berupa pendistribusian ilmu untuk menyadarkan masyarakat akan pentingnya lingkungan hidup yang jauh dari zat kimia dan penting pula penggunaan bahan bahan alami dalam kegiatan berumah tangga. Sehingga setelah kegiatan dilaksanakan, terlihat kekurangan dan keunggulan kegiatan pengabdian ini apabila dilihat dari aspek kondisi masyarakat tempat pengabdian. Adapun keunggulan dan kekurangannya sebagai berikut :

Keunggulan:

1. Akses untuk mencapai masyarakat relative sangat mudah, dikarenakan lokasi yang mendukung, dan masyarakat yang mampu menerima hal hal baru yang akan di sampaikan.
2. Sudah ada salah satu warga yang menerapkan hidup sehat dan ramah lingkungan, sehingga memudahkan untuk mengumpulkan dan mendistribusikan ilmu. Tidak hanya itu proses pembuatan eco-enzyme pun menjadi sangat mudah.
3. Daearah pemukiman dan sebagian masyarakat Bertani membuat tingkat kesesuaian kegiatan pengabdian ini menjadi lebih tinggi.
4. Mudahnya mengumpulkan sampah rumah tangga berupa buah ataupun kulit buah, dikarenakan dekatnya pasar dari daerah pemukiman.
5. Mengingat kondisi ekonomi masyarakat sekitar berada pada skala menengah, maka dengan pembuatan eco-enzyme yang cenderung minim biaya dan mampu menggantikan produk produk dengan harga mahal, memungkinkan mayarakat menjadi jauh lebih hemat dan menerima alternatif ini.

Kekurangan:

1. Sulitnya melaksanakan sosialisasi dengan berkumpul dikarenakan condisi covid-19 di kelurahan ini sangat tinggi, sehingga pelaksanaan sosialisasi harus dilakukan dari rumah ke rumah yang membuat penyebaran ilmu dan pemantaun kondisi masyrakat menjadi kurang efektif.
2. Masyarakat yang tidak tau dan kurang peduli dengan lingkungan cenderung banyak sehingga sangat sulit untuk menargetkan seluruh masyarakat satu persatu dalam kegiatan pengabdian ini. maka dari itu untuk mengatasi masalah tersebut kami memilih rumah rumah dengan pengaruh besar dalam masyarakat sekitar, sehingga bisa menjadi contoh bagi masyarakat lainnya.

Dalam kondisi seperti ini, terutama karena kasus covid-19 menjadikan pelaksanaan pengabdian menjadi jauh lebih sulit, dikarenakan intraksi kepada masyarakat harus sangat terbatas. kesulitan utama kegiatan kali ini adalah mencari alternatif pengganti tatap muka secara langsung, dikarenakan kurangnya pengetahuan mengenai teknologi masa kini dalam masyarakat setempat. Maka dari itu keterbatasan komunikasi menjadi permasalahan utama sebelum di temukannya solusi, yaitu pertemuan dilakukan secara langsung dari rumah ke rumah, tentunya dengan protocol kesehatan yang tepat. Walaupun keterbatasan interaksi ini membuat kegiatan pengabdian menjadi kurang efektif namun setidaknya masyaraakt mampu menerima dan turut menyebarkan ilmu secara bertahap dan tidak langsung.

Melihat pola prilaku masyarakat yang akrab satu sama lain dan menjadikan salah satu tokoh masyarakat setempat sebagai pusat, maka kami menympulkan untuk distribusi ilmu akan dilakukan di rumah masing masing tokoh masyarakat yang di dengarkan oleh masyarakat lainnya. Dengan ini kami yakin untuk masalah berkelanjutannya hasil dari kegiatan pengabdian ini akan teratasi. Masyarakat secara tidak langsung akan turut ikut belajar dan mulai mengikuti untuk mengurangi penggunaan zat kimia dalam kegiatan berumah tangga

KESIMPULAN

Setelah dilaksanakannya pengabdian dengan melihat situasi yang terjadi di lapangan, maka bisa dikatakan bahwa pengambdian ini berhasil memberikan dampak kepada masyarakat. Dilihat dari waktu pemantauan masyarakat, sebagian besar masyarakat yang diberikan penyuluhan dan eco-enzyme mampu menerapkan apa yang telah di sampaikan dalam jangka waktu lima hari bertuturt turut atau lebih. Misalnya seperti penggunaan eco-enzyme untuk mengepel maupun mencuci piring, paling sering di gunakan sebagai pengganti pupuk tanaman dan pengusir hama rumah seperti kecoa. Melihat kondisi masyarakat yang saling terhubung maka ada kemungkinan jika masyarakat yang tidak sempat di berikan penyuluhan akan turut ikut menerapkan pola hidup sehat dan menjaga lingkungan sehat terutama pengurangan penggunaan zat kimia dalam bahan bahan rumah tangga, hal itu dikarenakan masyarakat cenderung mudah menerima hal hal baru tidak hanya itu keterbatasan ekonomi masyarakat setempat pun turut tertasi dengan adanya alternatif pengganti bahan rumah tangga. Dengan hara yang lebih murah seperti eco-enzyme.

Untuk menjaga lingkungan agar tetap sehat maka diperlukannya penyebaran ilmu ilmu kimia ramah lingkungan, dan perlunya adanya usaha untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat, dikarenakan semakin berpengetahuannya seseorang maka akan semakin peduli orang tersebut, hal ini bisa dibuktikan dengan orang yang mengetahui bahaya bahan bahan kimia bagi lingkungan akan cenderung lebih peduli sehingga ia akan mengurangi penggunaan bahan bahan kimia yang tidak ramah lingkungan. Seperti yang telah diketahui, masyarakat bukan tidak peduli tapi tidak tau, karena itu untuk masa yang akan datang dengan harapan besar, kita semua berharap agar semakin mudahnya jalan tersebar ilmu ilmu, sehingga masyrakat biasa pun mampu mengwujudkan kepeduliannya terhadap lingkungan hidup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tim kukerta ucapkan kepada LPPM Universitas Riau selaku penyelenggara kegiatan ini dan kepada desa Sungai Raya, Kecamatan Meral, Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau beserta seluruh jajaran selaku mitra kerjasama dan pihak yang menyediakan lokasi kegiatan pengabdian di lapangan, serta pihak yang terlibat dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bernadin, D., Desmintari, & Yuhanijaya. (2017). *Pemberdayaan Masyarakat Desa Citeras Rangkasbitung melalui Pengolahan Sampah dengan Konsep Eco-Enzyme dan Produk Kreatif yang Bernilai Ekonomi. 2*.

Dino Asmono. (2020). *Kecamatan Meral dalam Angka*. CV. Era Studio Grafika. https.//karimunkab.bps.go.id

Fitria, A., Wahyuni, D. U., & Surabaya, S. (2021). *Pemberdayaan Ekonomi Anggota Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Di Masa Pandemi Melalui Digital Marketing Atas Produk Eco Enzyme*. 92–100.

Harahap, R. G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., & Putri, D. L. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km. 15 Kelurahan Karang Joang. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 67–73.

Imron, M. (2019). *Eco Enzyme*. https://zerowaste.id/zero-waste-lifestyle/eco-enzyme/

Mugitsah, A. (2020). *The Amazing Eco Enzyme*. https://pubhtml5.com/qypa/kwdx/basic

Nazim, F., & V., M. (2015). Use of garbage enzyme as a low cost alternative method for treatment of greywater - A review. *Indian Journal of Environmental Health*, *57*. https://www.researchgate.net/publication/320146155_Use_of_garbage_enzyme_as_a_low_cost_alternative_method_for_treatment_of_greywater_-_A_review

Ramadani, A. H., Rosalina, R., & Ningrum, R. S. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun

Puhrejo Dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas Sebagai Pupuk Cair Eco-enzim. *Prosiding Seminar Nasional Hayati VII*, *September*, 1–6.